JAIST Repository
https://dspace.jaist.ac.jp/

Title	炭素繊維補強コンクリートの研究開発と実用化
Author(s)	秋浜，繁幸
Citation	年次学術大会講演要旨集，1: 57-58
Issue Date	1986-10-08
Type	Presentation
Text version	publisher
URL	http://hdl.handle.net/10119/5165
Rights	本著作物は研究・技術計画学会の許可のもとに掲載するものです。This material is posted here with permission of the Japan Society for Science Policy and Research Management.
Description	シンポジウム

JAIST
JAPAN
ADVANCED INSTITUTE OF
SCIENCE AND TECHNOLOGY

Japan Advanced Institute of Science and Technology

2A04　炭素繊維補強コンクリートの研究開発と実用化

鹿島建設技術研究所　秋浜　繁幸

要旨

Ⅰ．研究開発経緯

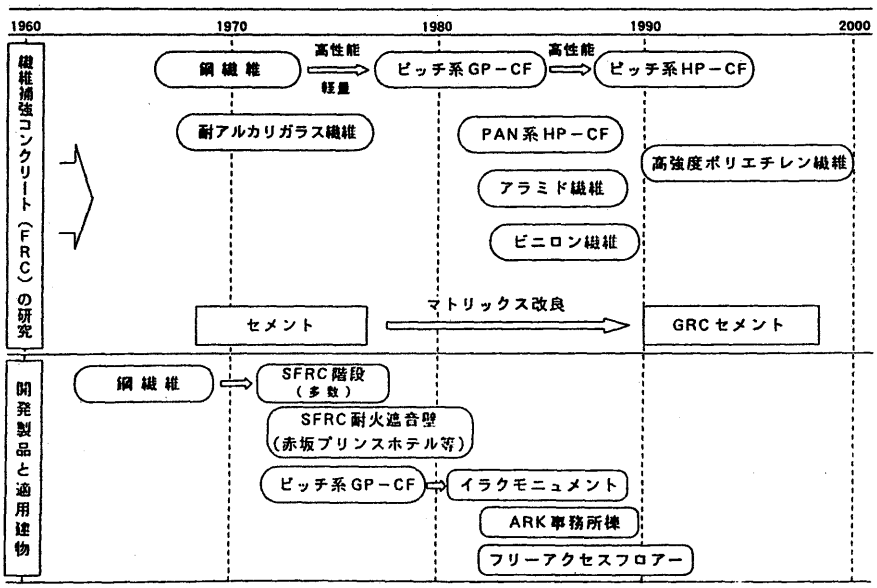
建築材料の開発においては複合化（複合材料）が今後の研究方向とされ，コンクリートにおいても複合化による性能向上，コストダウンが種々研究されている。

しかし，ガラス繊維補強セメント（ＧＲＣ）では耐久性に問題があり，また，石綿セメント製品には，石綿公害に関する問題があった。これらの背景のもとに軽量・高強度・高靱性でかつ耐久性のあるコンクリートを開発目標として炭素繊維に着目し，1980年初旬から炭素繊維補強コンクリート（ＣＦＲＣ）の研究に着手した。以来，今日までに，国外ではイラクのモニュメントドーム，国内では赤坂六本木の超高層事務所棟（ＡＲＫ）の外装カーテンウォール等への適用に成功した。なお，当社の繊維補強コンクリート（ＦＲＣ）の開発状況を表１に示す。

Ⅱ．炭素繊維補強コンクリート（ＣＦＲＣ）の特徴

ＣＦＲＣとは，セメントモルタル中に長さ３～10mm．直径18μｍの汎用ピッチ系炭素繊維を容積比で２～４％均等に分散混入したもので，従来のコンクリートに比べて，引張強度や曲げ強度が大幅に改善されている他に，コンクリートの欠点であったもろさが改善されており，大きな伸びひずみ能力を有し，延性，靱性に富み，かつ耐久性に優れた信頼性の高い建築用新素材である（図１写真１参照）。

表１　繊維補強コンクリート（ＦＲＣ）の開発経緯



Ⅲ．適用事例

ＣＦＲＣの研究開発は前述したごとく1980年から始まり，早くも1982年には，イラクのバクダット市に建設されたモニュメント・ドーム（鉄骨造，高さ40ｍ，写真２参照）の外装タイル打込み軽量パネルとして，世界で初めてこのＣＦＲＣが鹿島建設によって大量（10000m²）施工された。その後国内でこのＣＦＲＣはビルの内装タイルパネルや，永久型枠，フリーアクセスフロアーなどに適用されて製造，品質管理等のノウハウが蓄積された結果，これらの生産・施工実績を基に，今春完成した赤坂六本木地区再開発事業（ＡＲＫ・Hills）の中核をなす超高層事務所棟（地下４階，地上37階建，延べ面積18万m²）の外装カーテンウォールにわが国で初めて大規模（32000m²）に適用された（写真３参照）。

なお研究所で行われていたＣＦＲＣの基礎研究結果を，直ちにイラクモニュメントに適用できたのは，社内での入念な技術検討会をパスしたこと及び施主のコンサルタントであった英国の有名な設計事務所（O.A.P）にＣＦＲＣの優れた特性が認められたことなどによる。

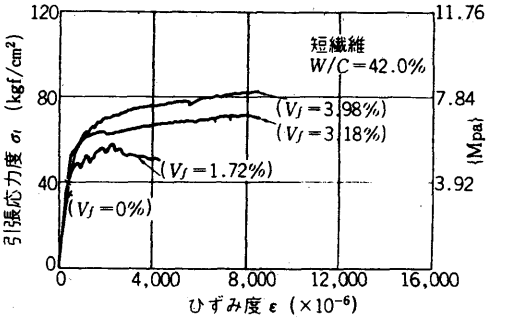


図１　引張応力～ひずみ曲線

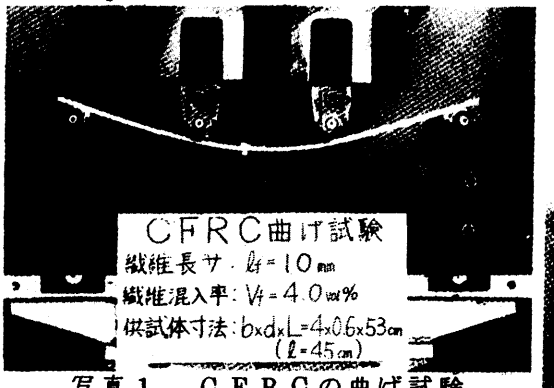


写真１　ＣＦＲＣの曲げ試験

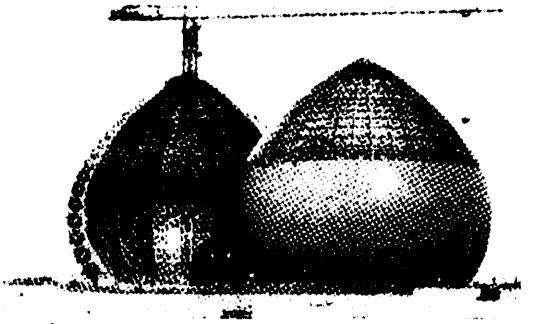


写真２　建設中のイラクモニュメント

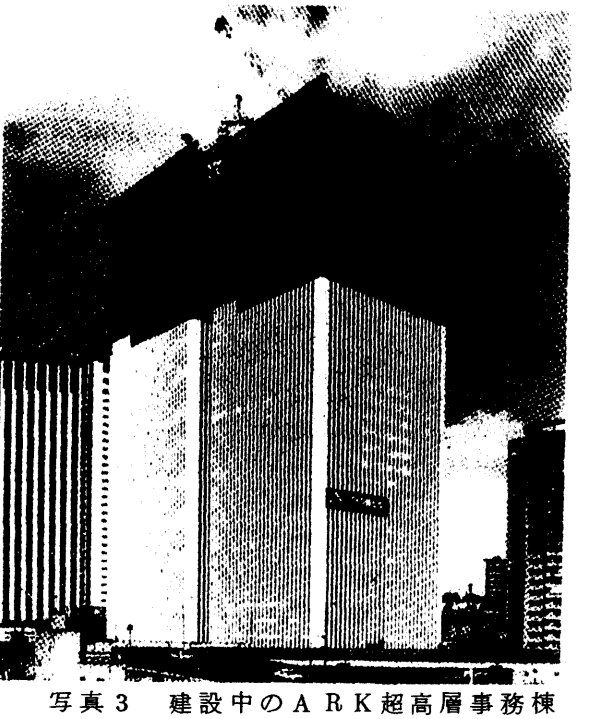


写真３　建設中のＡＲＫ超高層事務棟